

REC'D 15 AUG 2003

WIPO PCT

PCT/JP 03/08035

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

25.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日      2002年 6月26日  
Date of Application:

出願番号      特願2002-185476  
Application Number:  
[ST. 10/C] : [JP 2002-185476]

出願人      有限会社 清水総合事務所  
Applicant(s):

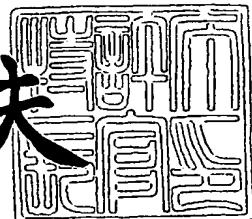
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 7月31日

特許長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 FUKA02002  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61F 07/00  
A61G 07/057  
A47C 27/00

## 【発明者】

【住所又は居所】 群馬県沼田市西原新町1513  
【氏名】 清水 榮子

## 【発明者】

【住所又は居所】 群馬県沼田市西原新町114  
【氏名】 桑原 賢吉

## 【特許出願人】

【住所又は居所】 群馬県沼田市西原新町1513  
【氏名又は名称】 有限会社 清水総合事務所

## 【代理人】

【識別番号】 100076613

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 苗村 新一

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 133881  
【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 並列に隣接する複数条の充填室（10a）を有し、充填室が柔軟なシートで形成され、ゲル状の熱媒体（12）が充填室（10a）内部に封入され、充填室（10a）が熱媒体（12）の自圧により膨張するマット。

【請求項2】 热媒体が、充填室に緊密に挿入し得る袋体に封入され、その熱媒体が封入された袋体を充填室に挿入し、充填室を封止することにより、充填室に熱媒体を封入してなる請求項1に記載のマット。

【請求項3】 充填室（10a）の少なくとも一方の端部近傍に、充填室（10a）を形成し、互いに対面する壁面の所定領域を接着してなるエンボス（10b）が設けられた請求項1又は2に記載のマット。

【請求項4】 充填室を形成するシートが、対面する一対の熱可塑性樹脂シートであって、充填室（10a）の輪郭に沿って溶着加工を施すことにより充填室（10a）が画成される請求項1ないし3のいずれか1項に記載のマット。

【請求項5】 外周縁の少なくとも一部から外方に伸びる柔軟なフィン（11）を設けた請求項1ないし4のいずれか1項に記載のマット。

【請求項6】 热媒体（12）が保温材である請求項1ないし5のいずれか1項に記載のマット。

【請求項7】 热媒体が保冷材（12）である請求項1ないし6のいずれか1項に記載のマット。

【請求項8】 热媒体（12）が、ハイドロゲルである請求項1ないし7のいずれか1項に記載のマット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、褥瘡を防止すると共に、体躯を保温又は保冷するマットに関する。

【0002】

【従来の技術】

手術時や、療養時など、同じ体勢での体位の保持が予想される場合、毛細血管の圧迫に伴う血行障害に起因する褥瘡予防対策が必要となる。

このような褥瘡は、自体重が毛細血管を圧迫し、血行障害が発生すると、皮膚の発赤から始まり、徐々に重症化していく。

この圧迫による血行障害を防止するために、例えばエアーマットや樹脂製マット、ビーズ入りのパッドなどの除圧具を利用し、人体とマット等の接触部位に圧力が集中しないようにしている。

#### 【0003】

しかしながら、例えば、エアーマットは、非常に弾力性に富むので、手術操作中の術野の安定性に問題があり、また、つぶれすぎて褥瘡防止効果も充分でなく、さらに、サイズやメンテナンス性、エアポンプの騒音などの問題があった。

また、樹脂製マットには、例えば、ウレタンフォームやドライポリマーを利用したものなどがあるが、ある程度の接触圧分散効果が望める場合もあるが、褥瘡予防には充分ではない。

また、ビーズ入りのパッドは、例えば、発泡樹脂ビーズを伸縮性に富む織布等に収容させたものがあるが、これも樹脂製マットと同様、褥瘡予防には充分ではなかった。

#### 【0004】

さらに、患者の状態、手術時間等の条件によっては、手術中又は術前術後の絶対安静時に発赤よりもより深刻な褥瘡に発展する場合もあり、患者の回復に重大な悪影響を及ぼす。

このような事態を回避するためには、褥瘡の発生が予想される部位の観察と、体位の変更が極めて重要であるが、手術中はもちろん、術前術後でも患者の状態によっては、部位の観察や体位の変更ができない場合もあり、このような場合には褥瘡を防止できなかった。

また、部位の観察や体位の変更ができたとしても、医師、看護師や介護人などの人手に頼らざるを得ず、看護師等の負担が大きいという問題があった。

#### 【0005】

また、意識障害や、運動機能障害を伴う患者の場合も、従来の褥瘡予防マット

等を用いても褥瘡を充分に防ぐことができなかつたので、介護者等の手により、頻繁に体位を変更させなければならず、負担が大きいという問題があつた。

また、褥瘡予防の効果が期待されるマットとしては、ウォーターベッドがあるが、患者の体が沈みすぎ、褥瘡の発生を充分に防止することができず、また、設備自体が大がかりになる上、非常に重たいので、設置、移動等の取り扱いが困難で、価格も高く、病院や介護施設、家庭での使用は現実的でないという問題があつた。

#### 【0006】

また、年齢、性別、病状などによって異なるが、人体内部は、38ないし40℃前後であるので、例えば、室温25℃前後の手術室内で開腹手術をおこなうと、患者の体温が一気に奪われ、シバリングの発生につながる。

このため、手術時には体温管理が必要になるが、従来は、手術室内に温風ヒーターや、温風エアーマット、温水循環式のプランケットなどにより、患者の体温が低下しないよう保温している。

しかしながら、このような従来の方法では、手術台の近くにヒーター等の装置を置かなければならず、邪魔である上、騒音もあり、装置自体も故障しやすいという問題があつた。

#### 【0007】

また、これらの保温具が、温水循環プランケットのような患者の下に敷くものである場合、保温を優先すると、保温具を、除圧具と患者との間に挿入しなければならず、この場合除圧効果が著しく低減し、反対に、除圧を優先すると、保温具と患者の間に除圧具を配さなければならず、体温保持効果が低減する。

このように、手術時の体温保持と、褥瘡防止は相反している。

#### 【0008】

体温保持機能と、褥瘡防止機能を同時に備えたものとしては、樹脂製マットにコードヒーターを埋設したものがある。

しかしながら、樹脂製マット自体に充分な褥瘡防止機能がなく、また、コードヒーターは断線などによって故障しやすいという問題があつた。

#### 【0009】

また、高齢化社会が進み、寝たきり状態となる人が増えており、施設又は自宅での介護に際しても褥瘡防止は大きな課題であるが、これを解決できる簡単かつ効果的なマットなどはなく、現在では、介護者等の手作業に頼らざるを得ず、負担が大きいという問題があった。

#### 【0010】

また、横臥している患者の全身または所定部位を冷却しなければならない場合、アイスパックなどの冷却体を患者とベッドなどとの間に冷却体を挟むことがある。

この場合、患者の体重により毛細血管が押しつぶされ、血行障害が発生している領域に、冷却体を密着させることになるので、凍傷の恐れがあり、また、血行障害が促進され、褥瘡の進行を早めるという問題があった。

このため、従来のアイスパックなどの冷却体を用いて冷却する場合、冷却体の当接状態や、その当接領域の血行状態及び冷却状況を隨時確認しなければならず、状態管理に手間がかかるという問題があった。

#### 【0011】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、褥瘡を防止すると共に、患者の全身又は一部を簡単かつ効率的に保温又は保冷できるマットを提供することにある。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的は、柔軟なシートで形成され、並列に隣接するよう配された複数条の充填室を設け、その充填室にゲル状の熱媒体を封入し、その充填室を熱媒体の自圧により膨張させたマットによって達成される。

また、充填室に緊密に挿入し得る袋体に、熱媒体を封入し、その熱媒体が封入された袋体を充填室に挿入し、充填室を封止することにより、充填室に熱媒体を封入するようにしてもよい。

また、充填室の少なくとも一方の端部近傍に、充填室を形成し、互いに対面する壁面の所定領域を接着してエンボスを設け、充填室内の熱媒体の自圧を高める

ことが推奨される。

#### 【0013】

また、充填室を形成するシートを、対面する一対の熱可塑性樹脂シートとし、充填室の輪郭に沿って溶着加工を施し、充填室を画成することが推奨される。

また、マットの外周縁の少なくとも一部、例えば、複数並列に配された充填室の両端側の一対の辺から外方に伸びる柔軟なフィンを設け、そのフィンを手術台のマットレス等の下側にシーツと同様に巻き込み、手術台上に固定できるようにすることが推奨される。

また、熱媒体は、保温材又は保冷材であるが、保温材及び保冷材の両方に使用できるものを用い、使用目的に応じ、保温用又は保冷用マットに使い得るようにすることが推奨される。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面により、本発明を詳細に説明する。

図1は本発明に係るマットの一実施例を示す上面図、図2は図1に示したA-A線断面の端面図、図3は図1に示したマットの使用状態の一例を示す部分説明図である。

図中、1は本発明に係るマット、10はマット部、10aは充填室、10bはエンボス、11はフィン、12は熱媒体、2は手術台、20は基台、21はマットレス、3はシーツである。

#### 【0015】

まず、図1について説明する。

マット1は、マット部10と、フィン11と、熱媒体12とからなる。

マット部10は、一対の熱可塑性樹脂製の長方形のシートを重ね合わせ、充填室10aの輪郭に沿って、両者を高周波ウエルダー溶着などの手段によって接着したものである。

この充填室10aは、そのシートの長手方向に沿って長尺矩形状に5条並列に隣接して画成される。

また、この充填室10aには、その充填室10aが画成される過程で、熱媒体

12が充填され、充填室10a内に密封される。

#### 【0016】

充填材12としては、多量に水を含む親水性ポリマー、即ち、ハイドロゲルが用いられる。

また、充填室10a内の熱媒体12の自圧を高めるため、各充填室10aの両端近傍には、その充填室10aを形成する壁面のシートの、互いに対面する領域を円状に熱接着してエンボス10bが設けられる。

このため、充填室10aは、図2に示したように、その自圧により強く膨張する。

フィン11は、マット部10の、充填室10aの端部側の両端縁と同一の幅を有し、それぞれの両端縁から外方に伸びるよう、マット部10に熱接着される矩形状の熱可塑性樹脂製シートである。

#### 【0017】

上記のマット1を使用するときには、まず、マット1を図示しない加温庫などに収納し、熱媒体12が所定温度に達するまで充分に加温する。

この加温庫内は、例えば、50℃以下の適温に保温されるようになっており、内部に収納されたマット1は、輻射熱及び電動熱によって加温される。

一般に、人間の体表温度は、32ないし33℃であるので、この加温庫は、マット1の表面が34ないし36℃程度になるよう加温できればよい。

次に、充分に加温されたマット1を取り出し、手術台2のマットレス21上の所要位置に、フィン11が手術台2の両側から垂れ下がるように載置する。

次に、手術台2の両側に垂れ下がるフィン11を、図3に示したように、マットレス21の下側に巻き込んで、基台20とマットレス21との隙間に挟み込み、さらに、その上をシーツ3で覆い、シーツの周縁部もマットレス21の下に巻き込み、同様に挟み込む。

#### 【0018】

このようにマット1が装着された手術台2上に患者が横臥すると、患者の体が略丸棒状に膨張した複数の充填室10aに保持される。

このとき、充填室10aは、程よい固さで患者の身体を支え、マット1との接

触面で、負荷が集中する事なく、毛細血管の圧迫が生じない。

また、加温されたマット1によって、患者は保温され、血行が促進されるので褥瘡が発生しない。

#### 【0019】

さらに、開腹手術を行った場合、マット1の保温効果により、体温が急激に低下する事がないので、シバリングを防止することができる。

また、このマット1の使用時、マット1は患者の体躯や、患者に掛けられるカバーなどで断熱されるため、その保温効果は長時間維持される。

従って、長時間に渡る手術でも、褥瘡及びシバリングの発生を防止できる。

#### 【0020】

本実施例は上記のように構成されるが、マットを構成するシート及びフィンの素材としては、加工性、強度などの観点から、ポリウレタンが好適であるが、これに限定されるものではない。

また、マット部を構成するシートと、フィンとは、異なる素材を用いてもよく、また、マット部を構成する一対のシートもそれぞれ異なる素材を用いてもよい。

#### 【0021】

また、熱媒体としては、具体的に、ポリ（N-ビニルアセトアミド）、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオクサイド、ポリビニルピロリドン、カラギーナン、アルギン酸、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カルボキシメチルデンプンナトリウム、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ソーダ、ポリアクリロアミド、寒天、ポリアスパラギン酸、ポリグルタミン酸ナトリウム及びポリ（ε-リジン）などが挙げられるが、これに限定されるものではなく、また、複数のハイドロゲルを配合して用いてもよい。

また、ハイドロゲルとしては、親水性ポリマー、例えば、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルピロリドンなどと、水を混合し、これに放射線を照射し、橋かけ反応をおこさせたものを使用してもよい。

#### 【0022】

また、本発明に係るマットの大きさは、例えば、図1に示した5条の充填室を

有するものであれば、充填室の長さを500mm、全充填室にまたがる幅を300mm、エンボスの直径を20mm、水平な平面上に載置した状態で膨張した充填室の中央付近の高さを30mmとすると、重量が3kg程度となり、使用しやすい。

また、充填室は、5条に限定されるものではなく、使用目的に応じて4条以下であっても、6条以上であってもよい。

#### 【0023】

例えば、4条の充填室を有するマットの場合、充填室の長さを500mm、全充填室にまたがる幅を238mm、エンボスの直径を20mm、水平な平面上に載置した状態で膨張した充填室の、中央付近の高さを25mmとすると、重量は約2kgとなり、使用しやすい。

また、マットを構成する各部のサイズや充填室の数は、使用目的、使用条件に応じ、当然上記のサイズに限定されるものではなく、本発明の範囲内で適宜変更できるものであるが、大型化したり、充填室の数を増せば、重量と嵩が増加し、扱い難くなる。

従って、広範囲に渡ってマットを敷きたい場合には、上記に示したようなサイズのマットを複数組み合わせ、例えば、頭、方、腕、臀部、脚部、かかとなどが載置される位置にセットして使用することが推奨される。

#### 【0024】

なお、本発明に係るマットは、ゲル状の熱媒体の自圧により膨張した充填室をクッションとして身体を保持できることを最大の特徴とするものであり、その細部の構成は、上記の実施例に限定されるものではなく、例えば、マット部及びフレインを構成するシートは、柔軟性、防水性、使用に耐え得る強度を備え、所要の形状に加工可能なものであれば、どのようなものであってもよく、例えば、不織布や織布などで強化された繊維強化シートや、複数の材料を積層した複合材などであってもよい。

#### 【0025】

また、充填室の画成方法は、上記の実施例に限定されず、例えば、丸棒状に形成された充填室部を並列に連接したり、平面状の裏面シート上に波状に表面シ一

トを接着して充填室を形成してもよい。

また、充填室に充填された熱媒体の自圧を高めるために設けたエンボスは、熱媒体の充填により、熱媒体の自圧を充分確保できるのであれば、設けなくてもよく、その数や形状、面積は、充填室を充分に膨張させることができれば、自由に設計変更できる。

また、熱媒体は、直接充填室に封入せず、例えば、充填室内の形状と略同型の長尺の袋体に予め封入しておき、その袋体を充填室に挿入し、充填室を封止して充填室に封入するようにしてもよく、この場合、熱媒体の封入作業が容易になると共に、充填室の破損による熱媒体の漏出を防ぐことができる。

また、この袋体の形状は、充填室に、緊密に挿入し得るものであればどのような形状であってもよく、一室の充填室に複数の袋体を挿入するようにしてもよい。

。

### 【0026】

また、マットを手術台や寝台等に固定する方法は、フィンに限定されず、例えば、シーツやマットレスに係止可能な面状ファスナーを設けてもよく、また、フィンのないマットを袋などに入れ、これを手術台上などに係止するようにしてもよく、また、マットに所要の係止具を設け、固定するようにしてもよく、さらに、使用中にずれないようにできればどのようなものであってもかまわない。

また、使用目的によっては、フィンなどの固定手段は設けなくても構わない。

また、上記の実施例では、熱媒体として、ハイドロゲルを使用しているので、このマットを冷蔵室等で冷却し、冷却マットとして使用できる。

### 【0027】

また、熱媒体としては、ゲル状のものであれば、どのようなものであってもよく、保温又は保冷専用のものを用いてもよい。

この場合、圧迫による毛細血管の血行障害がないので、好適に患部等を冷却できる。

また、実施例では、手術台に固定して使用しているが、使用は手術時に限定されず、例えば、通常のベッドや布団でもよく、医療施設の他、介護施設、一般家庭など、どのような環境で使用してもよく、また、利用者の体位は、あお向け、

横向き、うつぶせ等の横臥状態の他、医療行為や療養の必要に応じた特殊な体位であってもよい。

さらに、本発明に係るマットの実施の態様として、その長さや幅を設計変更することにより、ベッドに装着するマットだけではなく、座布団、クッション、まくら、パッドなどとしても利用することができる。

特に、車椅子に装着可能な座布団やパッドは、車椅子利用者の負担を軽減できる。

### 【0028】

#### 【実施例】

図1に示したものと同様のマットを用い、試験を行った。

マットのサイズは、充填室の長さが500mm、全充填室にまたがる幅を300mm、エンボスの直径が20mm、水平な平面上に載置した状態で膨張した充填室の中央付近の高さが30mmのものを用いた。

このマットを、加温庫で所定時間加温し、加温されたマットを硬い天板を有する台上に並べて固定し、その上にシーツを敷いた。

このとき、マットの表面温度は、34℃であった。

### 【0029】

発明者は、シーツを挟んでこのマット上に仰向けに横臥し、足元から肩にかけ、ブランケットで覆わせた。

そのまま安静を保ち、10時間経過後に、肩甲骨周辺、仙骨周辺、かかと周辺の皮膚の状態を観察したところ、いずれの箇所も発赤していなかった。

また、マットの表面温度は33℃であり、ほとんど温度は変化しなかった。

この結果から、このマットを使用すれば、褥瘡を防止できること、及び、その保温効果も長時間維持されることが判明した。

### 【0030】

#### 【発明の効果】

本発明は上記のように構成されるので、本発明によるときは、褥瘡を防止すると共に、患者の全身又は一部を簡単かつ効果的に保温又は保冷できる。

また、手術時における患者の体温低下防止対策として用いる場合、余計な装置

などを手術室内に持ち込む必要がないので、手術を円滑に進行させることができ  
る。

また、加温庫や冷蔵庫などがあれば、医療機関や介護施設に限らず、家庭でも  
簡単に使用でき、介護者等の負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るマットの一実施例を示す上面図である。

【図 2】

図 1 に示した A-A 線断面の端面図である。

【図 3】

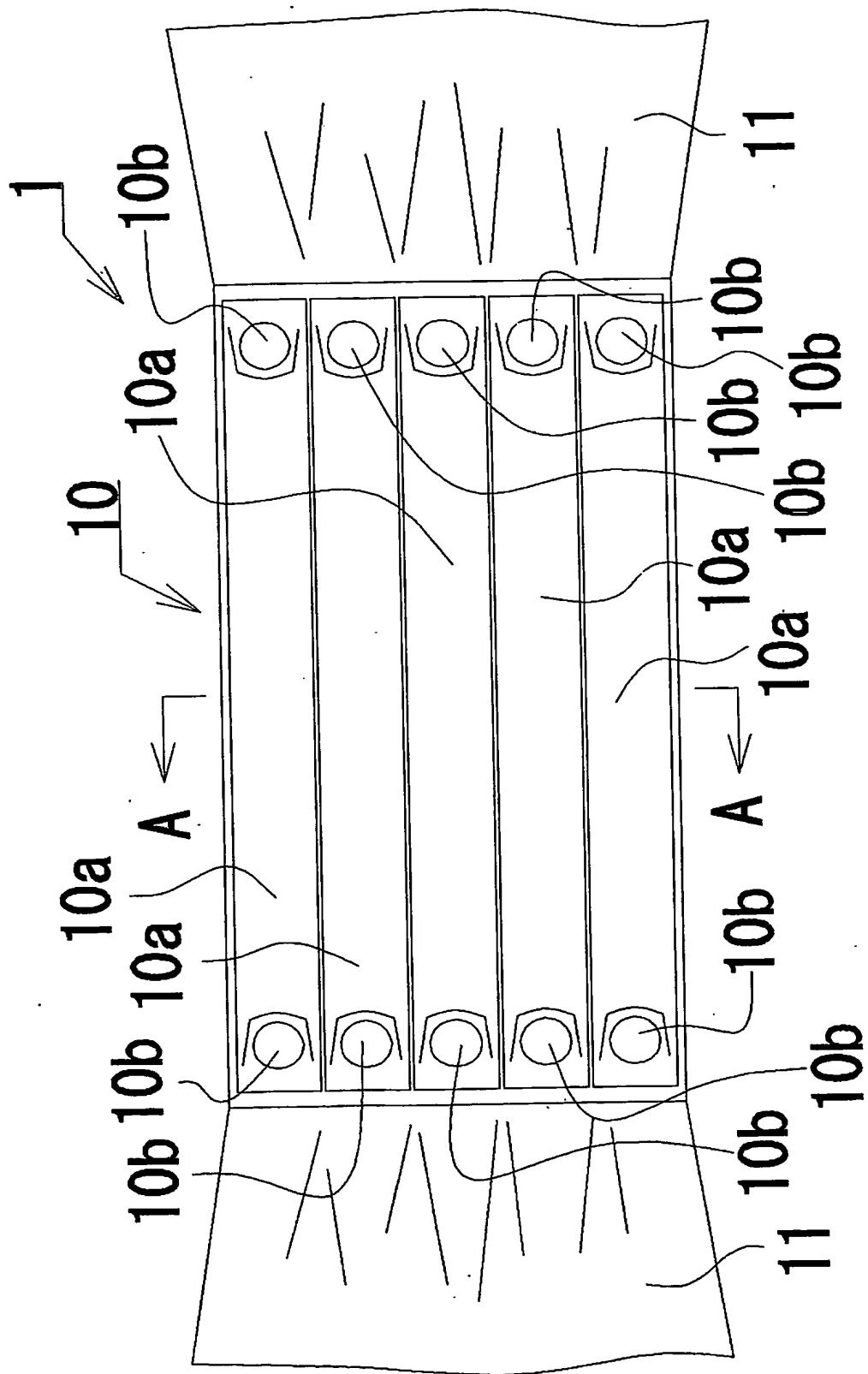
図 1 に示したマットの使用状態の一例を示す部分説明図である。

【符号の説明】

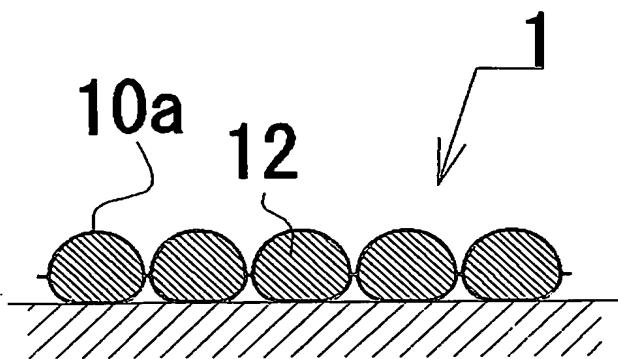
- |       |      |
|-------|------|
| 1     | マット  |
| 1 0   | マット部 |
| 1 0 a | 充填室  |
| 1 0 b | エンボス |
| 1 1   | フイン  |
| 1 2   | 熱媒体  |
| 2     | 手術台  |
| 2 0   | 基台   |
| 2 1   | マット  |
| 3     | シーツ  |

【書類名】 図面

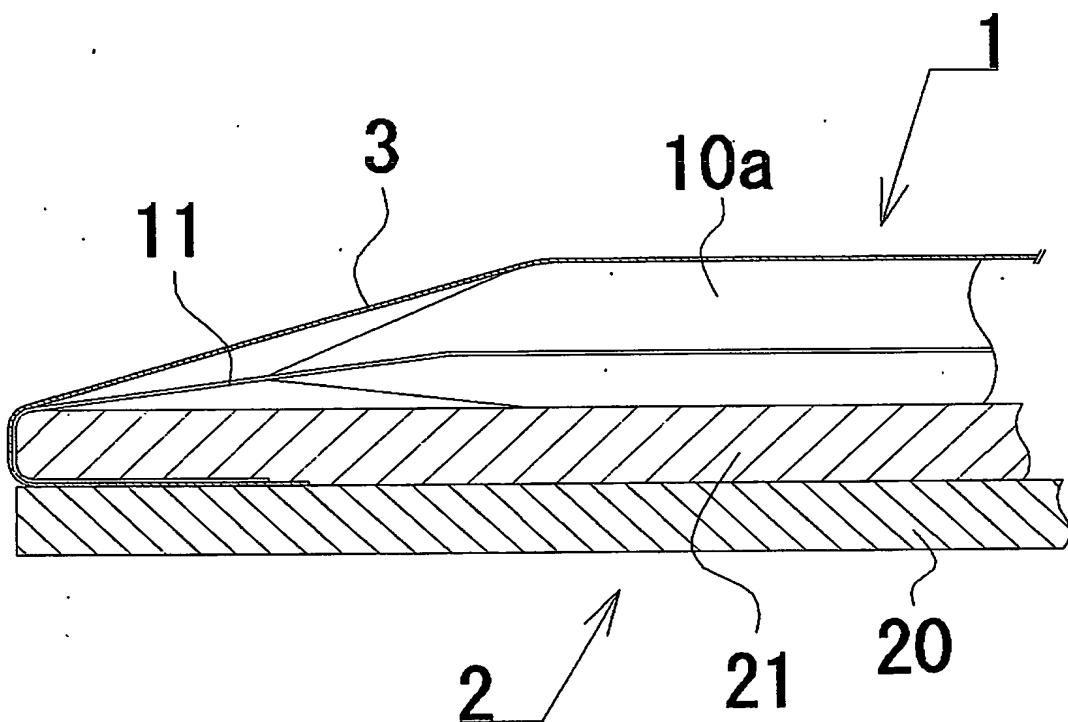
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 褥瘡を防止すると共に、患者の全身又は一部を簡単かつ効率的に保温又は保冷できるようにする。

【解決手段】 内部にゲル状の熱媒体が封入され、その熱媒体の自圧で膨張する複数条の充填室10aを、並列に隣接して有するマットを用いる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-185476  
受付番号 50200931509  
書類名 特許願  
担当官 第五担当上席 0094  
作成日 平成14年 6月27日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成14年 6月26日

次頁無

特願2002-185476

出願人履歴情報

識別番号 [502225774]

1. 変更年月日 2002年 6月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 群馬県沼田市西原新町1513  
氏 名 有限会社 清水総合事務所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**